

F-00ED0490-US

#2  
aA  
2/14/02

10/017927  
12/18/01  
Jesse U.S. Pro

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-246064

出 願 人

applicant(s):

沖電気工業株式会社



26694

PATENT TRADEMARK OFFICE

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

YAZU

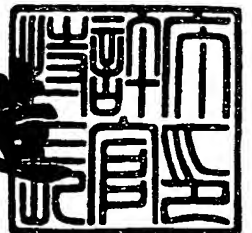
12-18-01

32014-177339

2001年10月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 OG004566

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01L 5/04  
G10L 5/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社  
社内

【氏名】 矢頭 隆

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089093

【弁理士】

【氏名又は名称】 大西 健治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004994

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720320

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声合成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、

1 行の文字列から複数種の記号の繰り返しパターンから成る段落区切文字列を検出する段落区切文字列検出手段を備え、

前記段落区切文字列検出手段が段落区切文字列を検出した場合は当該記号文字列区間を当該文字行から削除した残りの文字列について音声合成を行うことを特徴とする音声合成装置。

【請求項 2】 前記段落区切文字列は、 $n$  種類の記号から構成された  $m$  個の記号列を 1 単位として、該 1 単位のパターンを複数回繰り返した文字列パターンから成ることを特徴とする請求項 1 記載の音声合成装置。

【請求項 3】 前記段落区切文字列は、 $n$  種類の記号から構成された  $m$  個の記号列を 1 単位として、該 1 単位のパターンを複数回繰り返した文字列の最後に前記  $m$  個の記号列の先頭から 1 個 ( $1 < m$ ) の記号を付け加えた文字列パターンから成ることを特徴とする請求項 1 記載の音声合成装置。

【請求項 4】 記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、

1 行の文字列から、記号文字列の並びの対称性を検出する検出手段を備え、

前記検出手段が記号文字列の並びの対称性を検出した場合は当該記号文字列区間を当該行から削除した残りの文字列に対して音声合成を行うことを特徴とする音声合成装置。

【請求項 5】 前記検出手段が検出対称とする記号文字列は、対称形状の記号列における対称位置にある一対の記号が同一記号であることを特徴とする請求項 4 記載の音声合成装置。

【請求項 6】 前記検出手段は、記号文字列の並びの対称性の検出に加えて、予め定めた対称形状の記号を識別し、一対の対称形状の記号が対称位置に存在した場合、当該記号列から成る記号文字列区間をも削除対象として検出するこ

とを特徴とする請求項 4 記載の音声合成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、任意の単語、文章等、記号を含む漢字かな混じり文のテキストを入力して、それを音声に変換するテキスト音声合成装置、特にテキストに混在する記号の処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 8 は、従来のテキスト音声合成装置の構成図である。従来、テキスト文章を音声に変換して出力するテキスト音声合成は、テキスト解析部 803 と規則音声合成部（パラメータ生成部 805 と音声合成部 806）から構成される。

【0003】

文字列が前処理部 802 に入力されると、読み上げない文字の削除と解析単位の切り出しが行われ、切り出された文字列がテキスト解析部 803 へ出力される。テキスト解析部 803 では、単語辞書 804 を参照して入力された文章の形態素解析を行い、この解析により得られた形態素の読み、アクセント、およびイントネーションを決定し、韻律記号付き発音記号（中間言語）を出力する。韻律記号付き発音記号（中間言語）から音声を合成するのが、規則音声合成部であり、パラメータ生成部 805 と音声合成部 806 から構成される。

【0004】

パラメータ生成部 805 では、中間言語に基づいて使用すべき、素片辞書 807 内の素片アドレスを選択し、また、ピッチ周波数パターンや音韻継続時間長、ポーズ長、振幅等の設定を行う。

【0005】

音声合成部 806 では、目的とする音韻系列（中間言語）中にあらわれる音声合成単位を、あらかじめ蓄積されている音声データから選択し、パラメータ生成部 805 で決定したパラメータに従って、結合／変形して音声の合成処理を行う。

## 【0006】

ところで、テキストには、文章を構成する複数の文の意味の把握を助けるように単語、助詞、句等を区切る句点、その文末を示す読点、および、同格・例示等を表すようにコロンあるいはセミコロン等を含む一般的な記号だけでなく、括弧記号、学術記号、単位記号、罫線記号、特殊記号等の各種の記号が含まれている。この文章を音声出力させる際に、上述した記号をすべて読み上げると正確な入力文章の確認はできるが、単に、文章の内容を重視しているような場合、記号の読み上げは、煩わしいものに聞こえてしまう。

## 【0007】

しかしながら従来の合成装置では、記号に読みを付与する動作と、記号には読みを付与しない動作モードを設けて選択可能とし、通常動作では一部の記号を除いて読みを付与しない設定になっている。図8の前処理部802では、テキスト中の記号文字を検出し、記号を読まない設定においては、当該記号を削除してからテキスト解析へ移行する。

## 【0008】

一方で、記号の読みを抑止するのではなく、記号として読ませたい場合もある。しかしその場合においても、一般テキストに、しばしば使用される表現として

-----

のごとく、記号を連続して段落区切線として使用する場合がある。この場合の記号列を、一文字ずつ「ハイフン、ハイフン、ハイフン、・・・」などと音声出力すれば、一段と煩わしいものとなる。そのため、例えば文献：特開平09-016196等の開示されているように、前処理部にて、同一記号の複数連続を判定する手段を設け、記号を読む設定であってもN個以上連続した記号は、聞いて違和感のない別の読み、合図音、無音、異なる速度、音質、音量の合成音として出力するなどの方策が採られている。

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

近年、テキスト音声合成装置の音質の向上が目覚ましく、カーナビゲーション

における音声案内、音声による自動情報案内システムなど広く利用されるようになってきた。その主要なアプリケーションの一つとして、電子メールの音声による読み上げがある。電子メールは、近年の急速な普及に伴ない、単に文章を書き綴ったものから、視覚的に意図や見栄えを工夫する表現が多く見られるようになってきている。

【0 0 1 0】

たとえば、段落区切線にしても、アスタリスク（\*）、ハイフン（-）の連続のような単純なものではなく、表1に例示するが如く多様な記述が用いられる。表1に示したものは、ほんの一例であるが、すべての例において同一記号の複数連続を判定する従来の方法では検出不可能であり、1行すべての記号、もしくは行中の一部の記号に対して記号としての読みが付与されてしまうという問題があった。

【0 0 1 1】

【表 1】

[illegible]

【0 0 1 2】

本発明は、音声合成装置において段落区切線などとして記号文字列が多数記述されているテキストを入力した場合においても、合成音に変換された文章を聞きやすくすることを目的とする。

【0 0 1 3】

### 【課題を解決するための手段】

そのために、本発明の音声合成装置は、記号文字が混在する文字列を解析し、

合成音声で読み上げる音声合成装置において、1行の文字列から複数種の記号の繰り返しパターンから成る段落区切文字列を検出する段落区切文字列検出手段を備え、段落区切文字列検出手段が段落区切文字列を検出した場合は当該記号文字列区間を当該文字行から削除した残りの文字列について音声合成を行うようにしている。

#### 【0014】

また、本発明の音声合成装置は、記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、1行の文字列から、記号文字列の並びの対称性を検出する検出手段を備え、検出手段が記号文字列の並びの対称性を検出した場合は当該記号文字列区間を当該行から削除した残りの文字列に対して音声合成を行うようにしている。

#### 【0015】

更に、本発明の音声合成装置は、前記検出手段を、記号文字列の並びの対称性の検出に加えて、予め定めた対称形状の記号を識別し、一对の対称形状の記号が対称位置に存在した場合、当該記号列から成る記号文字列区間をも削除対象として検出するようにしている。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態につき、図面を参照しながら詳細に説明する。

##### 第1の実施の形態

図1は本発明の実施形態における音声合成装置（テキスト音声合成装置）の構成図を示したもので、文字列が入力される前処理部102、記号読み設定情報保持部103、テキスト解析部104、単語辞書105、パラメータ生成部106、音声合成部107、および素片辞書108とから構成される。

#### 【0017】

図2、および図3は、前処理部102の処理の流れを説明するためのフローチャートである。記号読み設定情報保持部103は、記号を読む動作モードか、読まない動作モードかの設定情報が保持されており、前処理部102では、記号読み設定情報保持部103の設定情報に基づき、読み上げない文字の削除と文字列

パターン繰り返しの検出、およびその削除が行なわれる。

【0018】

テキスト解析部104以降の処理ブロックの構成は、従来のテキスト音声合成装置（図8参照）と同様の機能、構成を有するものでよく、前処理部102で、記号に対する処理を終えたテキスト文字列を受け取って、まず、テキスト解析部104において、単語辞書105を参照して形態素解析し、読み、アクセント、イントネーションを決定し、韻律記号付き発音記号（中間言語）を出力する。パラメータ生成部106では、中間言語の発音記号列から合成に使用すべき音声素片を、素片辞書108内のアドレスとして選択、決定し、また、ピッチ周波数パターンや、文を構成する各音韻の継続時間長、振幅などの設定を行なう。音声合成部107は、種々の合成方式が適応でき、たとえば、ピッチ周期ごとに素片波形をずらして重ね合わせながら連続した音声波形を生成する波形重畳法などを用いることができる。

【0019】

前処理部102の具体的な処理を図1～3にしたがって説明する。前処理部に入力された文字は、先頭から1文字ずつ調べられる。はじめにステップS11で文終端記号かどうか判定される。文終端は通例、「。（句点）」「.（ピリオド）」「?（クエスチョンマーク）」「!（エクスクラメーションマーク）」などによって判定する。文終端記号を検出すると、そこまでの文字列を解析単位としてテキスト解析部104へ送る。終端記号が検出されるまでは、以降のステップS12以降の繰り返し処理が実行される。

【0020】

ステップS12で文字種の判定が行なわれる。文字種の判定は、文字コードの範囲で容易に判定が可能である。最近のテキストでは、段落区切り線として、記号文字の並びだけではなく、アルファベットの並びなどが使われる例もあり、アルファベットも抽出文字種に加えてもよい。ここでは記号文字か否かを判定する。記号文字でなければステップS13で次の文字にポインタを進めてステップS11に戻る。

【0021】



記号文字であれば、ステップ S 1 4 に進み、テキスト音声合成装置の動作モードが、記号を読む動作モードか、読まない動作モードなのかを、記号読み設定情報保持部 1 0 3 の設定情報を参照して判定する。合成装置の動作形態として、記号は読まないモードと記号をも読むモードを有する。好適には記号を読まないモードにおいても一律にすべての記号を読まないとするのではなく、特定の記号、例えば「%」「+」「-」「=」などの読んでしかるべき記号は読むように構成することも考えられるが、ここでは説明を簡単にするため、記号を読まない設定では、一律に読まないものとして構成している。

#### 【 0 0 2 2 】

ステップ S 1 4 での判定が記号を読まない設定であれば、ステップ S 1 5 で当該記号文字を削除し、以降の文字列をすべて 1 文字詰めてステップ S 1 1 に戻る。記号文字が検出され、合成装置の動作モードが記号を読む設定であると判断されると、次のステップ S 1 6 で、当該記号およびそれ以降の記号文字列の扱いを判定する。

#### 【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 6 では複数の連続した記号文字列パターンを検出し、記号の並びで段落区切り行を構成している場合においては、記号を読む動作モード設定であっても、当該記号列は読み上げないように入力文字列データから削除する処理を行なう。

#### 【 0 0 2 4 】

ステップ 1 6 の処理の内容を図 3 に示す。繰り返し返しパターン判定においては、パターンが何文字で構成されるかは様々である。表 1 の N o . 1 ~ N o . 8 の例では、2 文字の繰り返しパターンが用いられている。N o . 1 1 では 3 文字パターンであり、N o . 9、N o . 1 0 はいずれも 5 文字単位でパターンが構成される。パターン繰り返し判定ではパターン構成文字数を小さい数から順次増やしながら調べていく。

#### 【 0 0 2 5 】

ステップ S 2 1 では、このパターン文字数の初期値 N を与える。N = 1 とすれば、同一記号の連続を調べることに等価である。ここでは同一記号の連続も含め

て $N = 1$ を初期値として与える。

#### 【0026】

ステップ22では、記号を検出した最初の文字位置から、 $N$ 文字分の文字列と、 $N$ 文字先の文字位置から $N$ 文字分の文字列を照合しパターンの繰り返しがあるかどうかを判定する。パターンが一致しなければ、 $N$ 文字の繰り返しはないと判断して、ステップS23に進みパターン文字数を1文字増やしてステップ22に戻り、再度マッチングを試みる。マッチングする文字数を際限なく増やすのは無意味であるため、パターン文字数には上限 $N_{\max}$ を設ける。一般のテキストでは、上限 $N_{\max}$ は5文字程度あれば大半の繰り返しパターンはカバーできる。したがってステップS24では、調査するパターン文字数が上限 $N_{\max}$ を超えたかどうかを判定し、超えていれば当該記号文字から始まる文字列にはパターンの繰り返しはないと判断して文字削除などの操作は行わず、次の文字に進めるためステップS25で文字位置ポインタを進めた後、図2のステップ11へと戻る。

#### 【0027】

ステップS22で照合した文字列パターンが一致し、パターンの繰り返しがあると判断されると、ステップS26で $N$ 文字毎の照合を繰り返し、3回目以降、繰り返し区間全体を抽出する。ここで、最後に文字列パターンが一致しなかったとしても、段落区切り線が一致した部分までで終了しているとは限らない。例えば表1のNo. 9の例では「■□□□□」のパターンが5回繰り返した後、「■」が1つ連なっている。この「■」は、明らかにそれ以前の記号列パターンの「部分」を構成するもので、単独で存在するものではない。テキスト中では、パターンの末端で段落区切り線の長さを調整するため、このような繰り返しパターンの部分利用がしばしば行なわれる。そこで、ステップS27以降では、それ以前に検出された文字列パターンの部分マッチングを行ない、段落区切り線区間検出の精度向上を図っている。

#### 【0028】

具体的には、ステップS27～S29でパターン文字数 $N$ を0になるまで1文字ずつ減じながら照合を繰り返し、その間、パターンの始端部分のみが一致する区間がないかを調査し、記号列の末尾のパターンの端数部分も含めて文字列パタ

ーンの繰り返し区間を検出する。

【0029】

ステップ30では、こうして検出された文字列パターン区間を段落区切り線とみなし、読み上げ対象からはずすため、当該文字列全体を削除し、それ以降の文字列を詰めた後、図2のステップS11に戻る。

【0030】

本実施の形態では、簡単のためパターンが一回でも繰り返されれば（2回繰り返し）無条件に削除する構成をとっているが、例えば3回以上繰り返されれば削除する、パターン長が長ければ2回でも削除し、短いパターンならば2回までは削除しないなど制御規則を設けて判定を行なうなども容易に実現できる。

【0031】

以上説明したように、第1の実施の形態においては、記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、文字列から複数連続した記号文字列パターンを検出し、当該記号文字列パターン繰り返し区間を段落区切文字列と見なして、該文字列区間を取り除いてから前記テキストをテキスト解析に送る段落区切文字列除去手段を有するため、必ずしも同一記号の連続しないパターンの繰り返し表現形式であっても1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

【0032】

第2の実施の形態

第2の実施の形態では、同一記号の連続でもなく、また同一文字列パターンの繰り返しでもない表2のような記号文字の対称並びの記述形式にも対処できる構成を提供するものである。表2の記述形式もテキスト中で最近よく見受けられる例であるが、ここに見られる記号列は第1の実施の形態における文字列パターンの繰り返しには合致しない。何れの例も、記号ではない通常の文字列を挟んで、記号の対照パターンを構成するものである。

【0033】

【表 2】

N o .	段落区切線表現例
1	◆◇…いま「i f s t a t i o n」をお使いの方へ…◇◆
2	■□■ — ほっとニュース — ■□■
3	—≡●■ ■■ ! 年末大バザール! ■■■●≡—

## 【0 0 3 4】

第2の実施の形態における前処理部の処理の流れを図4に示す。ここでは第1の実施の形態における図2のステップS16の文字列パターン繰り返し判定に代えてステップS46で対称パターンの判定を行なう。全体構成は第1の実施の形態と同様であり、かつ、図4のステップ41～ステップS45、ステップS47は、それぞれ図2のステップ11～ステップS15、ステップS17と同様の処理を行うため説明を省略する。

## 【0 0 3 5】

ステップS46の対称パターンの判定処理の流れを図5に示す。対称性を判定するためには、それに先立ってパターンの末尾を検出しておく必要がある。図5においては始めにステップS51において行末（改行）の検出を行ない末尾の検出としている。改行の検出は、段落区切り行は一般に、それ自体で1行を構成している場合が大半であるとの理由による。対称パターン以降に同一行に文字列が存在する場合も考慮して、パターン末尾をより高度に判定しても勿論よいが、ごく稀なケースであり改行判定のみでも十分機能は果たせる。

## 【0 0 3 6】

ステップS51でパターン末尾が検出されると、照合する両端の文字位置をステップS52でセットする。初期値は、言うまでもなく、記号文字を最初に検出した位置（始端）と改行直前の文字（終端）となる。ステップS53で文字位置Bと文字位置Eの文字を照合し一致しているかどうかを検査する。一致していれば、ステップS55で両端文字位置のポインタをそれぞれ1文字内側に向かって移動し、再度比較照合する。この繰り返し処理によって、両端から中央に向かって、始端、終端の文字位置ポインタが一致し、交差するまで始端と終端の文字同士を一文字ずつ照合する。

## 【0037】

ステップ53で照合が一致しなくなった時点、もしくはステップS56で始端と終端の文字位置ポインタが一致、交差した時点でループを抜け、そこまでの一致区間すなわち対称区間を削除した後、図4のステップS41に戻る。ステップ53で照合が一致しなくなった時点と、ステップS56で始端と終端の文字位置ポインタが一致、交差した時点とでは、文字位置ポインタの扱いが異なる。

## 【0038】

不一致でループアウトしたステップS54では、一致した（対称性が確認された）文字位置は現在の文字位置から始端・終端それぞれ1文字以前・以降であるため削除区間は1文字ずつ減じた区間になる。

## 【0039】

ステップS56でループアウトした時点では、調査区間全体の対称性が確認されているため始端から終端までの全文字を削除する。図6に図5の処理を模式的に示す。

## 【0040】

第2の実施の形態においては、簡単のため両端文字が1文字でも一致すれば、対称パターンとして判定される構成になっているが、一文字のみではテキスト中に偶発的に存在する場合もあり、好適には、一致文字数をカウントし、予め設定した文字数以上（例えば2文字以上）の一致で対称パターンと判定するのが望ましい。

## 【0041】

また、図4において、ステップS46において対称パターン判定のみを行なっているが、第1の実施の形態における文字列パターン繰り返し判定と排他的関係にあるわけではなく、文字列パターン繰り返し判定を縦列的に加えて、対称性とパターン繰り返し双方を同時に検出する構成としても勿論よい。但しその場合には、繰り返しパターンの検出・文字列削除の処理によって、もともと対称であったパターンの性質が対称性検出以前に損なわれる可能性があるため、対称性判断を先に行ない、それに引き続いてパターン繰り返し判定を行なう構成とする。

## 【0042】

以上説明したように、第2の実施の形態においては、記号に対する読みの付与に先立って、記号列の対称性を検査した上で、対称な区間の文字列を削除する手段を有しているため、テキスト中にしばしば用いられる見出し行表現においても、記号を1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

## 【0043】

第3の実施の形態

本実施の形態では、記号文字の対称並びの判定において、対称形の文字を判別して対称パターンと同一に扱う例である。図7は、本実施の形態における対称パターン判定の処理（図4のステップS46参照）の流れを示すフローチャートである。図7には、第1の実施の形態で好適例として述べた一致文字数のカウント処理も併せて構成してある。また表3は、本実施の形態において対称パターンに加えて扱う表記例を示したものである。表3の例では、両端文字同士を比較しても一致せず対称パターンとは判定されない。しかるに本実施の形態では、文字の比較において対称形の文字を同一文字として扱うように構成している。

## 【0044】

【表3】

N o .	段落区切線表現例
1	《 — ほっとニュース — 》
2	《【 ！年末大バザール！ 】》
3	▲▽ お知らせ △▽

## 【0045】

始めにステップS71において行末（改行）の検出を行ない末尾の検出を行なう。次に照合する両端の文字位置B（始端）、E（終端）、および一致文字数カウンタLをステップS72で初期設定する。ステップS73では文字位置Bと文字位置Eの文字に対して通常の一致・不一致判定を行なう。ここで一致していれば、ステップ78で一致文字数をカウントアップした後、前記第2の実施例同様、文字位置ポインタの内側への移動の処理であるステップS79へと進む。一方、ステップ73での比較が一致しなかった場合でもステップ74以降において対

称形文字の可能性を検査する。

【0046】

対称形文字の例を表4に示す。これらの文字は表3の例の如く対称並びで用いられた場合、同一と扱うことが妥当である。

【0047】

【表4】

対称形記号文字列の例																			
(		<	「	<	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「	「
)		>	」	>	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」	」

【0048】

本実施の形態では対称形文字種をテーブルとして用意し（T71）、当該テーブルを参照して対称形文字か否かをステップS74で判断し、対称形文字であればステップS75にいて対応する対称形文字での比較を試みる。ここで一致すれば、元々は異なる文字であっても一致したと見做し、ステップS78の一致文字数カウントへ進む。ステップS74、ステップS75何れにも、該当、もしくは一致しなかった場合は、第2の実施の形態と同様に、そこで一致が途切れたものとして当該文字直前までの文字列を、対称パターンとして削除するが、それに先立ってステップS76において一致文字数の評価を行なう。

【0049】

前述のように少数の文字の一致は偶発の場合もあり得るため一致文字数の閾値  $L_{min}$  を設けて評価し、閾値  $L_{min}$  を越える一致が確認されたときのみ対称並びの文字列パターンがあったと判定し、ステップS77にて、始端BからL文字削除し、終端EからL文字削除する。

【0050】

以上説明したように、第3の実施の形態においては、対称パターンの判定において文字の完全一致だけでなく、対称形の文字を識別し、対応する対称形の文字同士が対称位置に存在した場合、当該文字同士は一致したものとする手段を有しているため、たとえ文字が一致しなくてもテキストの視覚上対称パターンと見做せる表3の如く記述も正しく判別することができる。したがって当該記述表現に

においても、記号を1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

【0051】

尚、本発明は前述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能である。例えば、第1の実施の形態及び第2の実施の形態ともに記号文字を対象としたが、テキストではアルファベットその他の文字を並べて記号的に使用する場合もあり、対象字種を拡張してマッチングすることもできる。

【0052】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、請求項1～3に係る発明によれば、記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、1行の文字列から複数種の記号の繰り返しパターンから成る段落区切文字列を検出する段落区切文字列検出手段を備え、前記段落区切文字列検出手段が段落区切文字列を検出した場合は当該記号文字列区間を当該文字行から削除した残りの文字列について音声合成を行う構成としたので、必ずしも同一記号の連続しないパターンの繰り返し表現形式であっても1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

【0053】

また、請求項4、5に係る発明によれば、記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、1行の文字列から、記号文字列の並びの対称性を検出する検出手段を備え、前記検出手段が記号文字列の並びの対称性を検出した場合は当該記号文字列区間を当該行から削除した残りの文字列に対して音声合成を行う構成としたので、テキスト中にしばしば用いられる対称な記号列から成る見出し表現においても、記号を1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

【0054】

更に請求項6に係る発明によれば、前記検出手段は、記号文字列の並びの対称性の検出に加えて、予め定めた対称形状の記号を識別し、一对の対称形状の記号



が対称位置に存在した場合、当該記号列から成る記号文字列区間をも削除対象として検出するように構成したので、たとえ文字が一致しなくてもテキストの視覚上対称パターンと見做せるような記号列を見出し記号列として削除することができるので、1文字ずつ読み上げられることはなく、合成音を聞いて煩わしさを感じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における音声合成装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態における前処理部 1 0 2 の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3】

図 2 のステップ S 1 6 における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 4】

第 2 の実施の形態における前処理部 1 0 2 の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 5】

図 4 のステップ S 4 6 における対称パターン判定処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】

図 5 の処理内容を模式的に示す図である。

【図 7】

第 3 の実施の形態における前処理部 1 0 2 のステップ S 4 6 (図 4 参照) の処理内容を示すフローチャートである。

【図 8】

従来のテキスト音声合成装置の構成図である。

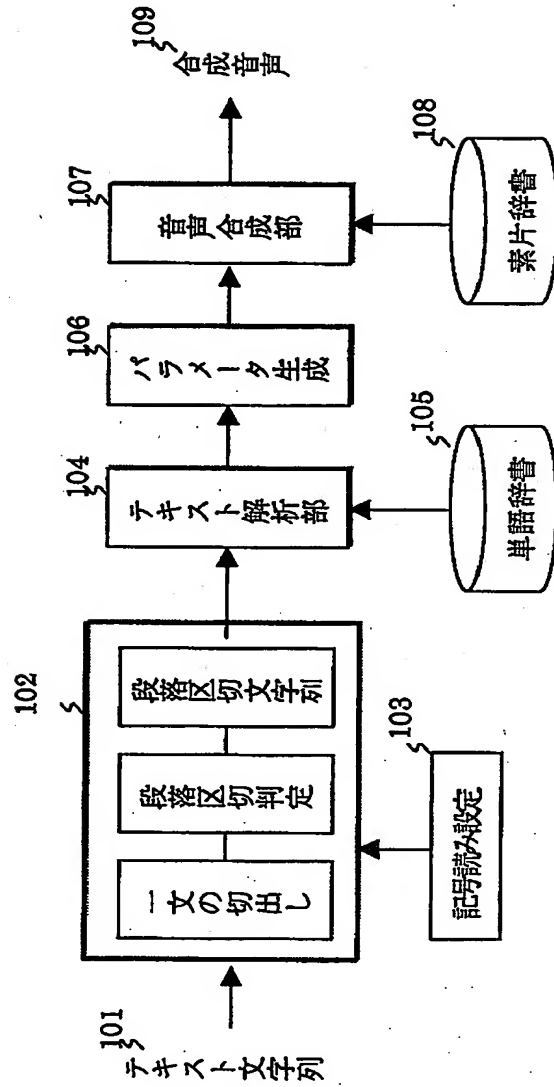
【符号の説明】

- 1 0 1     テキスト文字列
- 1 0 2     前処理部

- 103 記号読み設定情報保持部
- 104 テキスト解析部
- 105 単語辞書
- 106 パラメータ生成部
- 107 音声合成部
- 108 素片辞書
- 109 合成音声

【書類名】 図面

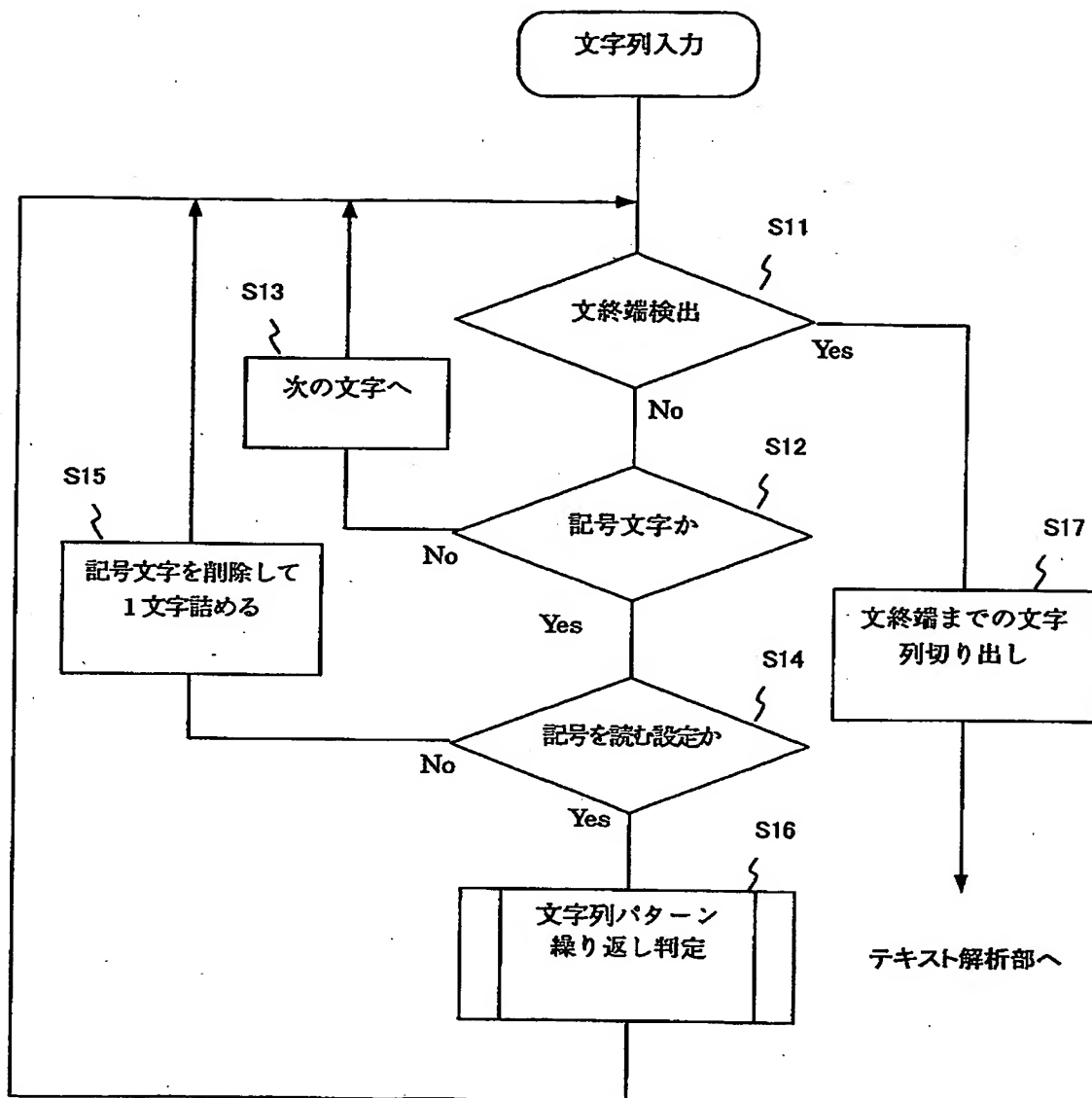
【図1】



本発明の実施の形態における音声合成装置のブロック図

【図 2】

第 1 の実施の形態における前処理部 102 の処理フロー



【図3】

図2のステップ S16 から

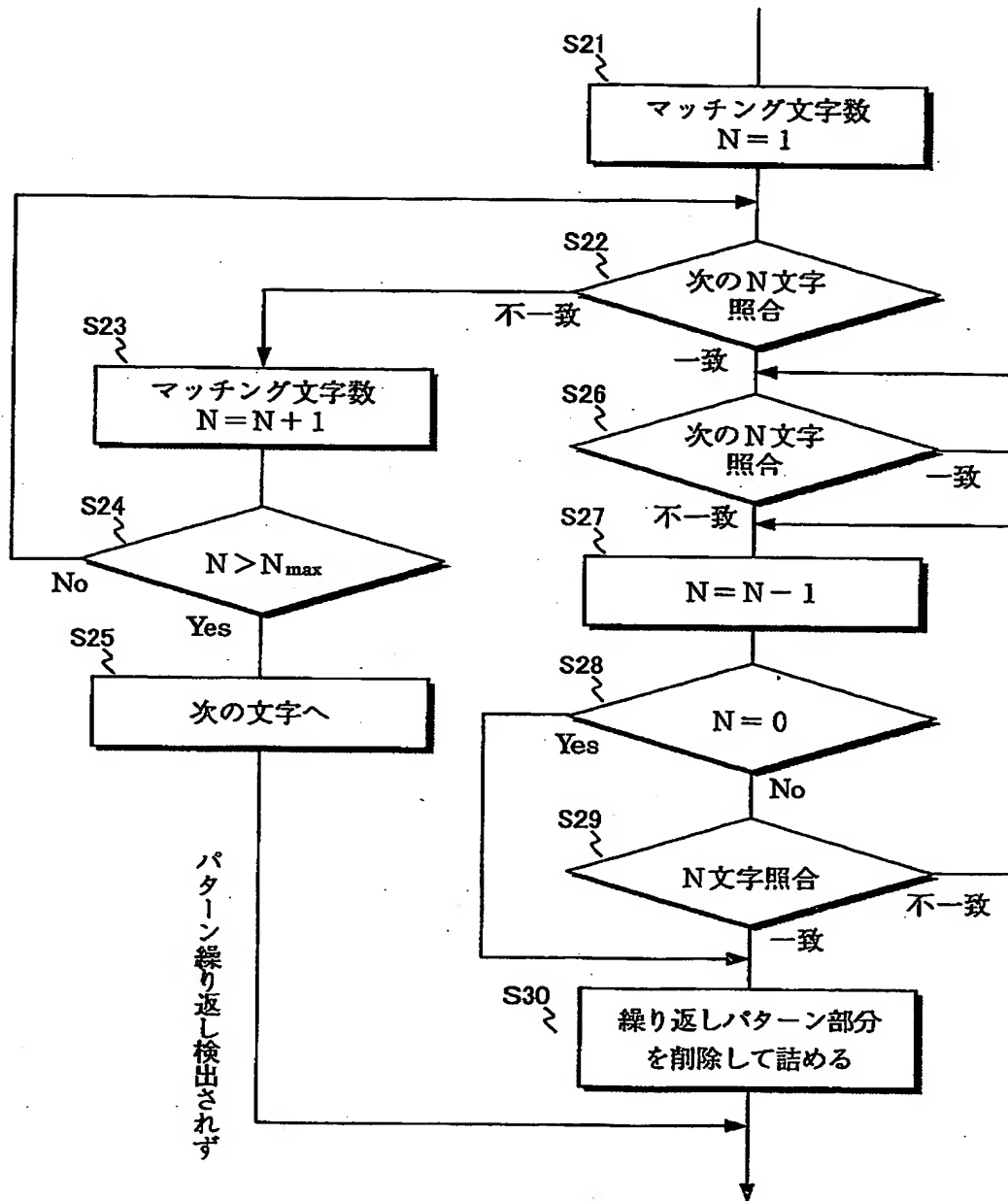
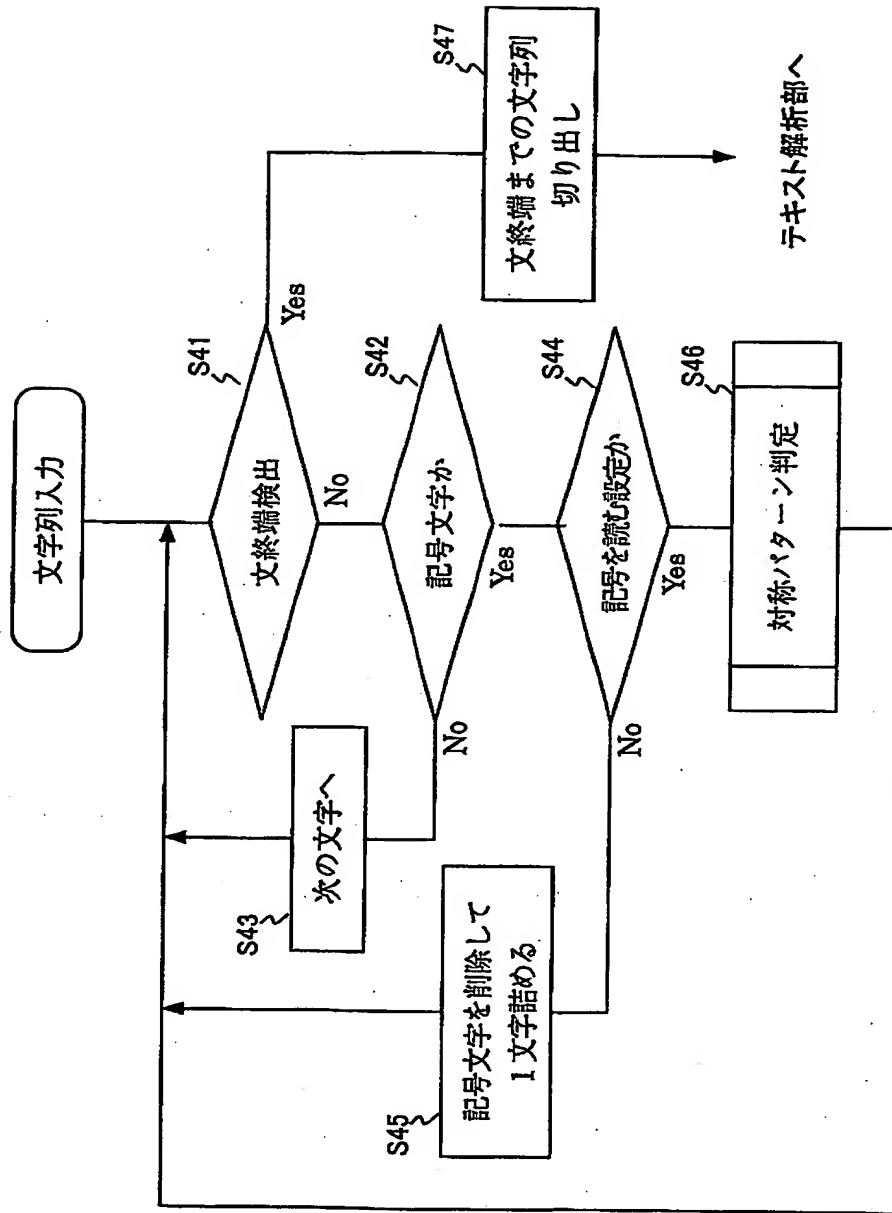


図2のステップ S11 へ

【図4】



第2の実施の形態における前処理部102の処理フロー

【図5】

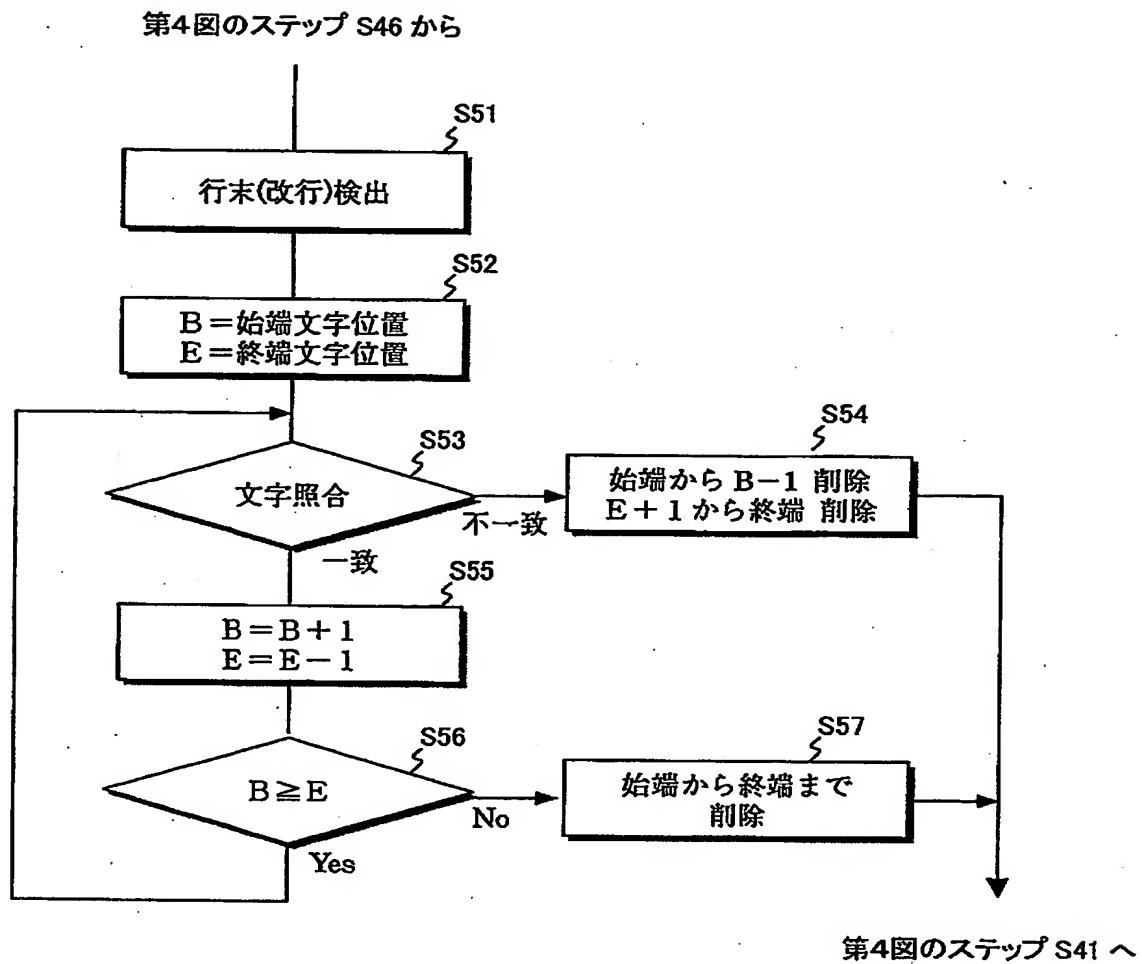


図4のステップ46の対称パターン判定処理フロー

【図 6】

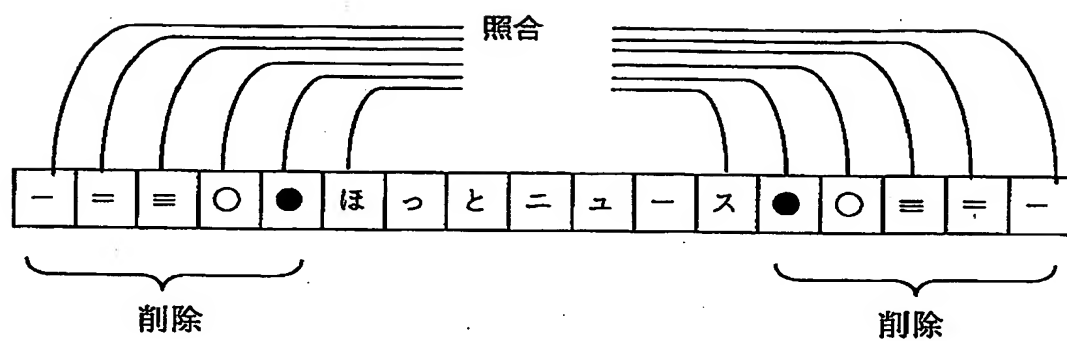
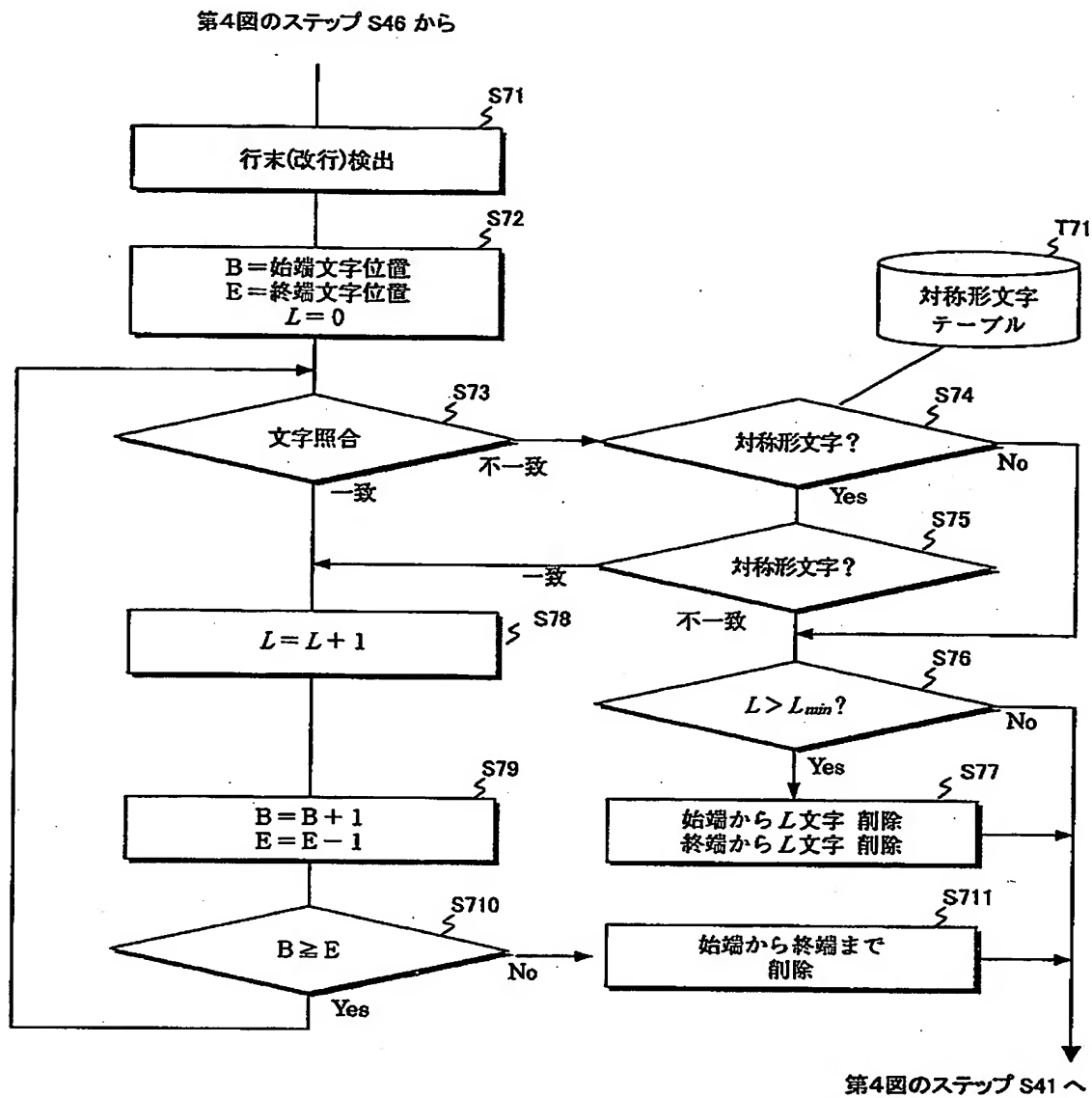


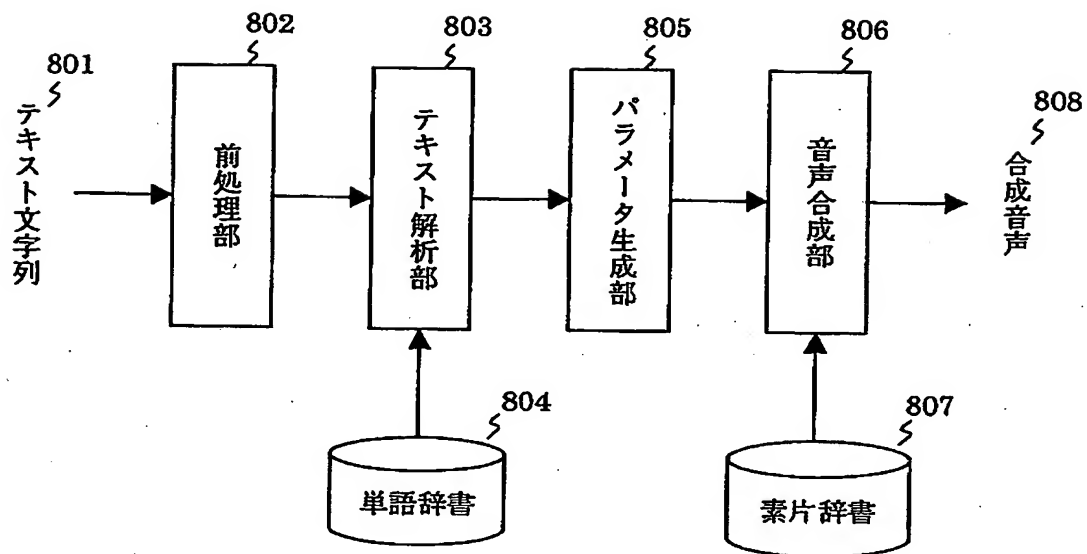
図 5 の処理内容を示す模式図



【図 7】



【図 8】



従来のテキスト音声合成装置の構成図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 段落区切線などとして記号文字列が多数記述されているテキストを入力した場合においても、合成音に変換された文章を聞きやすくする音声合成装置を提供する。

【解決手段】 記号文字が混在する文字列を解析し、合成音声で読み上げる音声合成装置において、1行の文字列から複数種の記号の繰り返しパターンから成る段落区切文字列を検出する段落区切文字列検出手段を備え、この段落区切文字列検出手段が段落区切文字列を検出した場合は当該記号文字列区間を当該文字行から削除した残りの文字列について音声合成を行うように構成した。

【選択図】 図 1

認定 - 付加情報

特許出願の番号	特願 2001-246064
受付番号	50101195979
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成13年 8月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 8月14日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000295]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

氏 名

沖電気工業株式会社